

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan kayu baik untuk pertukangan maupun bahan baku industri lainnya semakin meningkat. Sebaliknya kemampuan hutan alam sebagai penyedia kayu semakin menurun. Cara untuk mengatasinya yaitu dengan membangun hutan tanaman. Hutan tanaman pada saat ini memfokuskan pengembangan jenis tanaman cepat tumbuh dan berdaur pendek. Tujuannya yaitu untuk memenuhi kebutuhan kayu dalam waktu yang tidak lama dan tersedia sepanjang tahun dalam jumlah yang diinginkan. Salah satu jenis yang prospektif untuk dikembangkan di hutan tanaman yaitu jenis *Acacia crassicaarpa* (Djamhuri dkk, 2012).

*A. crassicaarpa* adalah salah satu jenis pohon yang mulai banyak direkomendasikan untuk ditanam dalam pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI). Hal ini didasarkan pada pertumbuhannya yang cepat di berbagai jenis tanah, mempunyai adaptasi yang luas dan tahan terhadap kondisi yang kurang menguntungkan (tidak memerlukan syarat tumbuh yang tinggi) serta kualitas kayunya memenuhi syarat sebagai bahan baku untuk berbagai jenis industri perkayuan (Darma dkk, 2001).

Permasalahan yang ditemukan pada *A. crassicaarpa* yaitu serangan penyakit pada pembibitan. Penyakit yang ditemukan pada pembibitan *A. crassicaarpa* adalah penyakit yang disebabkan oleh *Fusarium* dan *Xanthomonas*. Penyakit yang disebabkan oleh *Fusarium* adalah penyakit rebah semai yang mempunyai intensitas serangan yang tinggi dan mengakibatkan kematian pada pembibitan akasia.

*Xanthomonas* merupakan bakteri Gram negatif yang dapat menyebabkan penyakit hawar daun pada beberapa tanaman, salah satunya bibit tanaman *A. crassicaarpa*. Bagian tanaman yang terinfeksi *Xanthomonas*, khususnya daun, perlahan-lahan akan mengalami kematian jaringan di sekitar titik serangan untuk menghindari penyebaran serangan tersebut ke jaringan lainnya. Hal tersebut termanifestasi pada gejala bercak-bercak kecil dan perubahan warna pada daun. Bila kondisi lingkungan kondusif bagi penyakit, bercak akan berkembang menjadi hawar (Yuvika dkk, 2013).

Ketahanan tanaman terhadap serangan penyebab penyakit ditentukan oleh beberapa factor yaitu, faktor tanaman itu sendiri, penyebab penyakit (patogen) serta lingkungan tempat tumbuh tanaman. Lingkungan tumbuh tanaman dapat berupa lingkungan abiotik maupun biotik. Lingkungan biotik termasuk di dalamnya mikroorganisme yang ada di dalam tanah tempat tumbuh tanaman. Keberadaannya merupakan penghuni asli tanah setempat atau hasil introduksi dari lokasi lain, berupa bakteri, jamur maupun jenis lainnya (Iswati, 2012).

*Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merupakan sekumpulan bakteri yang berasal dari *rhizosphere* tanaman yang mampu menambat nitrogen (N) dari udara maupun dari dalam tanah agar tersedia bagi tanaman. Bakteri tersebut juga harus mampu melarutkan Fosfor (P) terikat dan sekaligus mampu memproduksi hormon tumbuh *Indole Acetic Acid* (IAA). Bakteri ini juga yang akan membantu dalam pertumbuhan dan produksinya tanaman serta membantu secara bertahap dalam memulihkan kesuburan tanah (Widawati, 2015).

Sebagai kumpulan bakteri tanah, PGPR mempengaruhi tanaman secara langsung melalui kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi fitohormon pemacu tumbuh tanaman sehingga memiliki ketahanan terhadap serangan penyebab penyakit, sedangkan secara tidak langsung berkaitan dengan kemampuannya menekan aktivitas pathogen dengan menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit seperti antibiotik bagi penyebab penyakit (Iswati, 2012).

Berbagai jenis bakteri telah diidentifikasi sebagai PGPR. Sebagian besar berasal dari kelompok gram-negatif dengan jumlah strain paling banyak dari genus *Pseudomonas* dan beberapa dari genus *Serratia*. Selain kedua genus tersebut, dilaporkan antara lain genus *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, *Burkholderia*, *Enterobacter*, *Rhizobium*, *Erwinia*, *Flavobacterium* dan *Bacillus*. Meskipun sebagian besar *Bacillus* (gram-positif) tidak tergolong pengkoloni akar, beberapa strain tertentu dari genus ini ada yang mampu melakukannya sehingga bisa digolongkan PGPR. Beberapa genus bakteri terseleksi mampu menstimulasi pertumbuhan, baik tanaman legum maupun yang bukan legum pada skala



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

lapangan. Bakteri tersebut terbukti memproduksi fitohormon, yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilen dan asam absisat (Rahni, 2012).

Kemampuan PGPR dalam mensintesis dan mengubah konsentrasi fitohormon mengakibatkan tanaman tahan terhadap serangan penyakit, sehingga menarik untuk dikaji. Untuk tujuan perlindungan tanaman akan sangat membantu dalam pengurangan penggunaan pestisida kimia sintesis yang diketahui dapat menurunkan kualitas produk pertanian akibat efek residu yang ditinggalkan, oleh sebab itu peneliti tertarik dengan judul penelitian: **“Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) terhadap Bibit *Acacia crassicarpa*“**

### 1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian isolat PGPR untuk meningkatkan pertumbuhan serta mengendalikan penyakit pada bibit *A. crassicarpa*.

### 1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai salah satu teknik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan serta mengendalikan penyakit bibit *A. crassicarpa*.

### 1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu isolat PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan dan menghambat penyakit pada bibit *A. crassicarpa*.